

Evaluasi Kinerja Angkutan Massal Bus Rapid Transit Pada Koridor Rajabasa - Sukaraja

Muhammad Nurfadli¹⁾

Dwi Heriyanto²⁾

Priyo Pratomo³⁾

Abstract

The growing population and the increasing economic growth in the city of Bandar Lampung have led to expanding geographic mobility within the city. The provision of a mass transit system, therefore, is vastly indispensable for anticipating high traffic densities. This study was trying to examine whether the operational performance of trans-Bandar Lampung buses, or called "Bus Rapid Transit" (BRT), has conformed to the existing standards. The results are expected to be taken for consideration by the municipal government when adopting policies to improve BRT's operational performance and to scale back traffic jams.

The study focused only on one corridor, the Rajabasa-Sukaraja corridor, and used the World Bank (1986) standards as the reference. Observations were then made in three days: Monday and Thursday to represent workdays, and Sunday to represent days off, with each observation day spanning from 6.00 a.m. to 6.00 p.m.

The results reveal that time headway, 6.29 minutes (on the Rajabasa-Sukaraja corridor), and trip speed, 25.45 km/h, have met the World Bank's standards. However, traveled distance, 112.36 km per vehicle, and load factor, 20.53%, are below the given standards. This low load factor has led to small revenue per vehicle, i.e. only Rp346,503.56. Dividing the amount by the operating cost (operating ratio) per vehicle gives us a value of 0.7 (less than 1). In other words, the BRT system has been operating at a loss.

In the final analysis, it is vital that the municipal government take strategic policies to reduce the number of minibuses, or angkot, that operates on the same corridor as the BRT buses', so that more passengers will shift to these BRT buses. The government should also grant subsidies immediately to make up for the loss currently being suffered by this BRT.

Keyword : BRT, trans-Bandar Lampung bus, Rajabasa, Sukaraja, time headway, load factor.

Abstrak

Berkembangnya penduduk dan tingkat ekonomi Kota Bandar Lampung membuat pergerakan masyarakat di dalamnya meningkat. Penyediaan angkutan massal atau BRT sangatlah diperlukan guna mengantisipasi kemacetan yang akan terjadi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah kinerja operasional Bus Trans Bandar Lampung atau BRT sudah sesuai dengan standar yang ada. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi atau bahan pertimbangan Pemerintah Kota Bandar Lampung untuk mengambil sebuah kebijakan agar kinerja BRT semakin meningkat dalam mengurangi kemacetan di Kota Bandar Lampung.

Penelitian ini dilakukan pada koridor Rajabasa-Sukaraja. Penelitian ini selama tiga hari yakni pada hari senin dan kamis untuk mewakili hari kerja dan hari minggu untuk mewakili hari libur, dimulai dari pukul 06.00 sampai pukul 18.00. Standar yang digunakan dalam studi ini berupa standar yang dikeluarkan oleh World Bank (1986).

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel: muha.mc@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedung Meneng Bandar Lampung. 35145.

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedung Meneng Bandar Lampung.

Dari hasil penelitian didapatkan *time headway*_(Rajabasa –Sukaraja) sebesar 6,29 menit, dan kecepatan perjalanan : 25,45 km/jam telah memenuhi standar *World Bank*. Sedangkan jarak tempuh : 112,36 km per bus, dan *load factor* : 20,53 % tidak memenuhi standar *World Bank*. Rendahnya nilai *load factor* menyebabkan pendapatan perkendaraan kecil, yakni sebesar Rp 346.503,56. Nilai pendapatan bus dibagi dengan nilai biaya operasional bus (*operating ratio*) sebesar 0,7 (kurang dari 1) maka BRT mengalami kerugian.

Dengan hasil analisis yang tidak memenuhi standar maka dapat dilakukan perbaikan dengan membuat kebijakan strategis yakni mengurangi angkot pada jalur BRT, sehingga dapat menarik penumpang beralih ke BRT. Selain itu, pemerintah harus menyediakan subsidi agar dapat menutupi kerugian BRT.

Kata kunci : BRT, bus trans bandar lampung, rajabasa, sukaraja, *time headway*, *load factor*.

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kota Bandar Lampung telah mengalami perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan yang dialami oleh Kota Bandar Lampung ini dapat dilihat dari meningkatnya aktivitas sosial ekonomi. Dengan peningkatan yang timbul dari perkembangan aktivitas masyarakat ini, tentunya menuntut perkembangan dan penambahan sarana transportasi. Terutama transportasi yang berbasis jalan raya.

Berakar dari masalah tersebut, kini “*Bus Rapid Transit*” atau yang dikenal sebagai BRT telah hadir di Kota Bandar Lampung sebagai sarana transportasi massal perkotaan guna memenuhi kebutuhan pergerakan masyarakat. Sejak awal berdirinya pada tanggal 14 November 2011 sampai sekarang, BRT telah memiliki tujuh koridor yang berfungsi aktif. Apabila peran dan fungsi BRT ini mampu dimaksimalkan, maka dalam mewujudkan Kota Bandar Lampung yang bebas macet akan dapat diwujudkan.

Sehingga permasalahan mobilitas dan aksesibilitas kendaraan penumpang umum seperti : frekuensi layanan, jarak antar kendaraan yang tak menentu (*headway*), waktu tempuh kendaraan, jumlah armada, dapat diminimalisir atau dihilangkan sama sekali.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja operasional yang telah dilaksanakan oleh BRT Kota Bandar Lampung.

C. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Pengevaluasian kinerja operasional “*Bus Rapid Transit*” yang berada di Kota Bandar Lampung koridor Rajabasa – Sukaraja.
2. Penelitian adalah analisa survei lapangan dengan mengamati objek penelitian secara langsung dan mengambil data primer dari hasil pengamatan.
3. Menggunakan standar evaluasi yang ditetapkan oleh *World Bank* untuk transportasi perkotaan

D. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, tujuan yang akan diperoleh meliputi :

1. Jumlah trip per kendaraan per hari
2. Jarak tempuh per kendaraan per hari
3. *Time headway*
4. *Cycle time*
5. Kebutuhan jumlah kendaraan

6. Jumlah penumpang per trip
7. Jumlah penumpang per kendaraan per hari
8. Faktor muatan (*load factor*)
9. Jarak tempuh rata-rata penumpang
10. Kecepatan kendaraan (*journey speed*).

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat antara lain :

1. Memberikan informasi mengenai kinerja operasional BRT Kota Bandar Lampung kepada masyarakat.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam pengadaan sarana transportasi yang memenuhi kebutuhan pergerakan masyarakat.
3. Sebagai bahan untuk penelitian lanjutan dalam bidang transportasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sistem Transportasi

Dalam PERMEN RI (2005), sistem transportasi adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara kesisteman terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi udara, serta transportasi pipa, yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana, kecuali pipa, yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat pikir membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang, yang terus berkembang secara dinamis.

B. Pengertian Mobil Penumpang dan Trayek

Dalam PP RI (1993) tentang Angkutan Jalan didefinisikan:

1. Mobil penumpang adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi sebanyak 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
2. Trayek adalah lintasan kendaraan umum pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus, yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak terjadwal.

C. Pengertian Angkutan Umum Penumpang (AUP)

Menurut Warpani (1990), angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan menggunakan sistem sewa atau bayar, seperti angkutan kota (bus, mini bus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara. Adapun tujuan utama keberadaan AUP ini adalah untuk menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat

D. Peranan Angkutan Umum

Esensi dari operasional angkutan umum adalah memberikan layanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat dalam menjalankan kegiatannya, baik untuk masyarakat yang mampu memiliki kendaraan pribadi sekalipun (*choice*), dan terutama bagi masyarakat yang terpaksa harus menggunakan angkutan umum (*captive*). Ukuran pelayanan angkutan umum yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah, dan nyaman. (Warpani, 1990).

E. Evolusi Moda Angkutan Umum

Perkotaan di Indonesia mengalami evolusi kemajuan sistem angkutan umum berdasarkan sejarah perkembangan kota. Secara umum, kota-kota dibagi menurut jenis angkutannya berupa angkutan individu dan angkutan massal, memiliki ciri operasi angkutan umum:

1. Kota kecil: Angkutan umum terdiri dari Angkutan Kota (Angkot) dan Bus Sedang, Angkutan individu: becak dan ojek.
2. Kota Menengah: Angkutan umum terdiri dari Bus Besar, Bus sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.
3. Kota Besar: Angkutan Massal, terdiri dari sistem Transit, Bus Besar, Bus Sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.
4. Kota Metropolitan: Angkutan Massal, terdiri dari *Mass Rapid Transit* (MRT), Bus Besar, Bus Sedang, Angkutan kota (Angkot), Angkutan Individu: becak dan ojek.

F. Bus Rapid Transit

Bus Rapid Transit (BRT) atau *busway* merupakan bus dengan kualitas tinggi yang berbasis sistem transit yang cepat, nyaman, dan biaya murah untuk mobilitas perkotaan dengan menyediakan jalan untuk pejalan kaki, infrastruktur, operasi pelayanan yang cepat dan sering, perbedaan keunggulan pemasaran dan layanan kepada pelanggan. *Bus Rapid Transit* (BRT), pada dasarnya mengemulasi karakteristik kinerja sistem transportasi kereta api modern.

1. Sejarah BRT

Pengembangan pertama dalam skala besar dari layanan bus ekspres dimulai di Curitiba (Brazil) pada tahun 1974, tetapi ada beberapa proyek-proyek kecil sebelum pembangunan itu. Pada tahun 2005, mungkin ada sampai 70 sistem BRT di dunia, menurut definisi BRT. Di Asia, sebelum tahun 2000, percobaan BRT sangat terbatas ada jumlah dan cakupannya. Sistem BRT di Nagoya-Jepang dan Taipei-Chins telah dianggap sistem yang relatif lengkap di kawasan Asia (Wright, 2003).

2. Trans Jogja

Trans Jogja merupakan salah satu bagian dari program penerapan *Bus Rapid Transit* (BRT) yang dirancang oleh Departemen Perhubungan, Pemerintah Provinsi DIY. Sistem ini mulai dioperasikan pada awal bulan Maret 2008. Motto pelayanannya adalah “Aman, Nyaman, Andal, Terjangkau, dan Ramah lingkungan”. Sistem ini menghubungkan enam titik penting moda perhubungan di sekitar kota:

- Stasiun KA Jogjakarta,
- Terminal Bus Giwangan
- Terminal Angkutan Desa Terminal Condong Catur,
- Terminal Regional Jombor di sebelah utara kota,
- Bandar Udara Adisucipto, dan
- Terminal Prambanan.

Pada awal peluncuran, terdapat enam trayek bis yang melayani mulai dari jam 06.00 hingga 22.00 WIB. Terdapat 54 armada bus berukuran sedang dengan 34 tempat duduk dan *halte* sebanyak 67 buah.

3. Trans Bandar Lampung

Trans Bandar Lampung adalah sebuah sistem transportasi bus cepat atau *Bus Rapid Transit* di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia yang mulai beroperasi pada tanggal 14 November 2011. Jalur pertama yang di buka untuk umum adalah koridor Rajabasa – sukaraja pada tanggal 14 November 2011. Sistem Trans Bandar Lampung

(busway) dari sarana dan prasarana yang telah diadakan meliputi: sistem operasi dan kontrol yang efektif dari bus, sistem tiket yang masih manual (ada penyedia tiket di tiap bus Trans Bandar Lampung).

G. Standar Kinerja Angkutan Umum

Kinerja sebuah angkutan umum harus memiliki kualitas yang mumpuni. Sehingga kahadirannya dapat menjadi solusi bagi masalah pergerakan masyarakat yang ada.

1. Parameter Kinerja Angkutan Umum Sesuai Rekomendasi World Bank

Parameter yang menentukan kinerja sistem angkutan umum mengacu pada indikator dan parameter angkutan umum yang direkomendasikan *World Bank (urban transport)* dari hasil studi pada negara-negara berkembang (Hefrianto, 2008).

Tabel 1. Indikator Kinerja Operasi.

| No | Aspek | Parameter | Standar |
|----|----------------------|---|-----------------|
| 1. | Jarak Perjalanan Bus | Rata-rata perjalanan (kilometer per bus per hari) | 210 – 260 |
| 2. | Rasio Operasi | Total pendapatan dibagi dengan biaya operasi (termasuk depresi) | 1,05:1 – 1,08:1 |

Sumber : *World Bank (1986)*

Tabel 2. Indikator Kinerja Pelayanan.

| No | Aspek | Parameter | Standar |
|----|------------------|--|-------------|
| 1. | Waktu tunggu | Waktu tunggu penumpang pada pemberhentian bus (menit) | 5 - 10 |
| 2. | Headway | Waktu antara kedatangan atau keberangkatan dari kendaraan berikutnya yang diukur pada suatu titik tertentu (menit) | 10 – 20 |
| 3. | Waktu perjalanan | Kecepatan perjalanan bus | |
| | | a. Wilayah padat pada lalu lintas campuran | 10 – 12 kph |
| | | b. Jalur khusus bus | 15 – 18 kph |
| | | c. Wilayah dengan kepadatan rendah | 25 kph |

Sumber : *World Bank (1986)*

H. Landasan Teori

Perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini berlandaskan atas teori dan rumus yang telah ditetapkan. Adapun teori dan rumus yang digunakan, antara lain;

1. Jumlah Trip Per Kendaraan Per Hari

$$\frac{\sum \text{trip}}{\sum \text{kend}} \quad (1)$$

keterangan : t = Jumlah trip kendaraan per hari
 $\sum \text{trip}$ = Jumlah total trip seluruh kendaraan per hari
 $\sum \text{kend}$ = Jumlah kendaraan yang beroperasi

2. Jarak Tempuh Per Kendaraan Per Hari

$$J = t \cdot L \quad (2)$$

Keterangan : J = Jarak tempuh per kendaraan per hari
t = Jumlah trip per kendaraan per hari
L = Panjang rute

3. Jumlah Penumpang Per Trip

$$JP = \frac{Jml\ Pnp}{Jt} \quad (3)$$

Keterangan : JP = Jumlah Penumpang Per Trip
Jml Pnp = Jumlah total Penumpang yang diamati
Jt = Jumlah trip yang di amati

4. Jumlah Penumpang Per Kpendaraan Per Hari

$$Ph = JP . t \quad (4)$$

Keterangan : Ph = Jumlah Penumpang per kendaraan per hari
JP = Jumlah Penumpang per trip
t = Jumlah trip per kendaraan per hari

5. Faktor Muatan

$$LF = \frac{Pnp - Km}{S - Km} \times 100 \quad (5)$$

Keterangan : LF = Faktor muatan (100%)
Pnp-Km = Jumlah penumpang – kilometer
S-Km = Kapasitas tempat duduk – kilometer yang tersedia

Penumpang – kilometer dihitung dengan cara mengalikan jumlah penumpang pada tiap ruas jalan dengan panjang ruasnya. Untuk menentukan jumlah total penumpang – kilometer digunakan rumus :

$$Pnp - Km = \sum_{k=1}^m \left(\sum_{i=1}^n P_i . L_i \right) k \quad (6)$$

Keterangan : Pnp-Km = Jumlah penumpang – kilometer
Pi = Jumlah penumpang pada ruas i
Li = Panjang ruas i
n = Jumlah ruas
m = Jumlah trip yang diamati
i = Nomor ruas
k = Nomor trip

Sedangkan untuk menghitung Seat – kilometer digunakan rumus :

$$S - Km = C . L . Jt \quad (7)$$

Keterangan : S-Km = Seat-Km (kapasitas tempat duduk – kilometer)

C = Kapasitas tempat duduk kendaraan

L = Panjang rute

Jt = Jumlah trip yang diamati

6. Jarak tempuh rata-rata penumpang

$$JR = \frac{Pnp - Km}{Jml Pnp} \quad (8)$$

Keterangan : JR = Jarak tempuh rata-rata per penumpang (km)

Pnp-Km = Jumlah penumpang – kilometer

Jml Pnp = Jumlah total penumpang

7. Selang Waktu Antar Kendaraan (*Time Headway*)

$$H = \frac{60}{Q} \quad (9)$$

Keterangan : H = *Headway* (menit)

Q = Frekuensi (kendaraan per jam)

8. Frekuensi Layanan

$$Q = \frac{n}{T} \quad (10)$$

Keterangan : Q = Frekuensi angkutan per satuan waktu (kendaraan/jam)

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan

T = Interval waktu pengamatan (jam)

9. Waktu Siklus (*Cycle Time*)

$$CT = (W_{12} + W_{21}) + W_1 \quad (11)$$

Keterangan : CT = Waktu siklus (menit)

W_{12} = Waktu tempuh terminal 1 – 2 (menit)

W_{21} = Waktu tempuh terminal 2 – 1 (menit)

W_1 = Waktu istirahat (menit)

10. Kebutuhan Jumlah Kendaraan

$$N = \frac{CT}{H} \quad (12)$$

Keterangan : CT = *Cycle Time*
H = *Headway*
N = Jumlah Kendaraan yang dibutuhkan

11. Kecepatan Perjalanan (*Journey Speed*)

$$\text{Kecepatan Perjalanan} = \frac{\text{Jarak antar terminal}}{\text{Waktu tempuh antar terminal}} \quad (13)$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah sepanjang jalan yang dilalui oleh bus Trans Bandar Lampung koridor Rajabasa – Sukaraja. Penelitian ini sendiri memakan waktu sebanyak 3 hari yakni; Senin, Kamis dan Minggu. Pengumpulan data dilakukan pukul 06.00 – 18.00 WIB.

B. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan 2 tahap survei,

1. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan merupakan survei yang dilakukan sebelum survei lapangan dilakukan. Survei pendahuluan merupakan kegiatan observasi untuk menentukan tahap survei berikutnya (survei lapangan).

2. Survei Lapangan

Survei lapangan merupakan survei yang dilakukan setelah survei pendahuluan dengan turun lapangan oleh tim surveyor yang telah di persiapkan.

C. Metode Pengumpulan Data

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Primer

- a. Survei Frekuensi Layanan
- b. Survei Jumlah Penumpang

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data pendukung yang diperoleh melalui instansi yang bersangkutan.

D. Metode Analisa Data

Analisa yang dilakukan dari hasil data yaitu :

1. Menganalisa kinerja angkutan massal (bus Trans Bandar Lampung) dari pengolahan data primer dan sekunder. Data tersebut dianalisa apakah parameter-parameter ini sudah sesuai dengan standar *world bank*.
2. Menganalisa jumlah kendaraan yang dibutuhkan dari pengolahan data primer. Apakah kendaraan sudah mencukupi dengan kebutuhan permintaan yang ada.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Survei

Survei kinerja operasional Bus Trans Bandar Lampung dilaksanakan pada hari Senin (1 April 2013) dan Kamis (4 April 2013) untuk mewakili hari kerja serta Minggu (7 April 2013) untuk mewakili hari libur, dan dilakukan mulai pukul 06.00 – 18.00 WIB.

B. Karakteristik Kendaraan

Dalam pengoperasiannya, BRT mempunyai karakteristik yang membedakan dengan moda transportasi yang lain. Diantaranya berupa:

1. Kapasitas penumpang

Dari hasil wawancara dengan supir BRT, kapasitas penumpang berjumlah 40 orang. Dengan rincian 10 tempat duduk penumpang sebelah kanan, 9 tempat duduk penumpang di sebelah kiri, 5 tempat duduk penumpang di belakang, dan 16 orang berdiri. Jumlah 16 penumpang berdiri dalam BRT tersebut telah memenuhi standar yang dimuat dalam PERMEN RI (2012).

2. Sistem Operasional Kendaraan

BRT dioperasikan mulai pukul 06.00 – 18.00 WIB. Pada jam sibuk yakni antara pukul 06.00 – 08.00, *time table* yang dipakai adalah sekitar 5-7 menit. Sedangkan pada jam-jam istirahat *time table* yang dipakai adalah 8-10 menit.

3. Tarif

Tarif yang dibebankan kepada penumpang BRT di bagi menjadi 3 :

Non Transit jarak dekat = Rp 2500
 Non transit jarak jauh = Rp 3500
 Transit dikenakan tarif tambahan = Rp 1500

4. Tempat Pemberhentian (*Halte*)

Pengelola Bus Trans Bandar Lampung menyediakan fasilitas *halte* sebagai tempat turun-naiknya penumpang, agar naik dan turunnya penumpang terlaksana secara tertib.

Tabel 3. Daftar *Halte* BRT Arah Rajabasa-Sukaraja.

| NO | Arah Rajabasa-Sukaraja | NO | Arah Sukaraja-Rajabasa |
|----|--------------------------------|----|--------------------------|
| T1 | Terminal Rajabasa | T2 | Terminal Sukaraja |
| 1 | Unila | 1 | Delta Motor |
| 2 | Umitra | 2 | DUNLOP |
| 3 | Maruman siger | 3 | Bank Mandiri |
| 4 | FIF | 4 | UOB |
| 5 | RS. Adven | 5 | R.M. Begadang Ratu |
| 6 | (Plang) Sebelum Makam Pahlawan | 6 | Masjid Al Furqon |
| 7 | (Plang) King Lama | 7 | PLN |
| 8 | Tanjung Karang | 8 | Kantor Pemadam Kebakaran |
| 9 | Simpur | 9 | Central Plaza |
| 10 | Fajar Agung | 10 | Bambu Kuning |
| 11 | Begadang 2 | 11 | Istana Buah |
| 12 | Kantor Walikota | 12 | Pasar KOGA |
| 13 | (Plang) Pertigaan Teluk | 13 | DANREM |
| 14 | POM Bensin Pasar Mambo | 14 | Teknokrat |
| 15 | BCA Teluk | 15 | Darmajaya |
| 16 | Depan Toko Roda Baru | 16 | KMC |
| T2 | Terminal Sukaraja | 17 | UNILA |
| | | 18 | Robinson |
| | | T1 | Terminal Rajabasa |

C. Data Primer

Hasil data primer ini juga terbagi dalam tiga bentuk hitungan yakni berupa frekuensi layanan, jumlah penumpang dan jumlah kendaraan yang beroperasi.

1. Frekuensi Layanan

Dari data frekuensi layanan akan dianalisa berupa waktu senjang (*time headway*), waktu siklus, jumlah trip per kendaraan per hari, jumlah trip total, jarak tempuh per kendaraan per hari dan jumlah kendaraan yang dibutuhkan.

2. Jumlah Penumpang

Didapatkan dari hasil survei jumlah penumpang dan jarak tempuh rata-rata penumpang. Data kemudian dianalisa mengenai jumlah kendaraan penumpang per trip, jumlah penumpang total dan jarak tempuh rata-rata penumpang.

3. Jumlah kendaraan yang beroperasi

Data jumlah kendaraan yang beroperasi ini diperoleh dari hasil survei frekuensi layanan yaitu berdasarkan pencatatan plat bus kendaraan yang masuk dan keluar dari terminal rajabasa dan terminal sukaraja.

D. Analisa Data

Setelah data primer dan sekunder didapatkan, langkah selanjutnya adalah menganalisa data tersebut agar dapat menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan membandingkannya dengan standar *World Bank*.

1. Jumlah Trip Total

Tabel 4. Frekuensi Layanan Kendaraan.

| No | Waktu | Rajabasa – Sukaraja | | | Sukaraja –Rajabasa | | |
|-----------------------------|-------|---------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|
| | | S | K | M | S | K | M |
| Jumlah trip/hari pengamatan | | 126 | 114 | 111 | 116 | 105 | 105 |
| Rata-rata trip/hari | | 117,4286 | | | 108,9286 | | |

a. Jumlah Trip Per Kendaraan Per Hari

Tabel 5. Jumlah Trip Per Kendaraan Per Hari.

| Hari | Senin | | Kamis | | Minggu | |
|--------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | R - S | S - R | R - S | S - R | R - S | S - R |
| Jumlah Trip (a) | 126 | 114 | 111 | 116 | 105 | 105 |
| Jumlah trip/kend/hari/arah | 3,000 | 2,714 | 2,775 | 2,900 | 2,625 | 2,625 |
| Rata-rata jumlah trip/kendaraan/hari | 5,5676 | | | | | |

2. Time Headway (waktu senjang)

Tabel 6. Time Headway Rata – Rata.

| | Rajabasa – Sukaraja | | | Sukaraja –Rajabasa | | |
|------------------------------|---------------------|-------|--------|--------------------|-------|--------|
| | Senin | Kamis | Minggu | Senin | Kamis | Minggu |
| Rata- Rata (menit) | 5,51 | 6,18 | 6,47 | 6,18 | 6,79 | 6,87 |
| Rata-Rata TH/hr/arah (menit) | 6,01 | | | 6,57 | | |
| Rata-rata TH/hari (menit) | 6,29 | | | | | |

Hasil perhitungan nilai *time headway* rata-rata pada BRT ini jelas telah berada di atas standar yang telah ditetapkan oleh *World Bank*. Dengan standar dari *World Bank* yaitu bernilai antara 10-20 menit.

3. Jumlah Penumpang

Tabel 7 Jumlah Penumpang per Trip.

| Trip | Senin | | Kamis | | Minggu | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | R – S | S – R | R – S | S – R | R – S | S – R |
| Rata – Rata per arah | 26 | 21 | 24 | 25 | 19 | 18 |
| Rata-Rata per trip per hari | 21,92 | | | | | |

a. Jumlah Penumpang Per Kendaraan Per Hari

Tabel 8. Jumlah Penumpang Per Kendaraan Per Hari.

| Hari Arah | Senin | | Kamis | | Minggu | |
|-------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | R – S | S – R | R – S | S – R | R – S | S – R |
| Jml trip/kend/hari | 3,000 | 2,714 | 2,775 | 2,900 | 2,625 | 2,625 |
| Jml pnp/trip | 26 | 21 | 24 | 25 | 19 | 18 |
| Rata-rata pnp/kend/hari | 124,30 | | | | | |

World Bank sendiri mengisyaratkan jumlah penumpang rata-rata per bus per hari dimana kapasitas 80 orang sebesar 1000 – 1200 orang, sehingga nilai di atas berada di bawah standar yang telah ditentukan.

b. Pendapatan per bus per hari

Tabel 9. Pendapatan per Bus per Hari arah Rajabasa-Sukaraja.

| Hari | Senin | | | Kamis | | | Minggu | | |
|-------------|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Jarak | Dekat | | Jauh | Dekat | | Jauh | Dekat | | Jauh |
| Trip | R-Tj | Tj-S | R-S | R-Tj | Tj-S | R-S | R-Tj | Tj-S | R-S |
| Jumlah pnp | 111 | 93 | 56 | 105 | 78 | 53 | 89 | 85 | 21 |
| Tarif (Rp) | 2500 | 2500 | 3500 | 2500 | 2500 | 3500 | 2500 | 2500 | 3500 |
| Jumlah (Rp) | 277500 | 232500 | 196000 | 262500 | 195000 | 185500 | 222500 | 212500 | 73500 |
| Jumlah (Rp) | 706.000 | | | 643.000 | | | 508.500 | | |
| Rerata (Rp) | 627.071,4286 | | | | | | | | |

Tabel 10. Pendapatan per Bus per Hari arah Sukaraja-Rajabasa.

| Hari | Senin | | | Kamis | | | Minggu | | |
|-------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Jarak | Dekat | | Jauh | Dekat | | Jauh | Dekat | | Jauh |
| Trip | S-CP | CP-R | S-R | S-CP | CP-R | S-R | S-CP | CP-R | S-R |
| Jumlah pnp | 57 | 74 | 80 | 60 | 86 | 99 | 44 | 66 | 68 |
| Tarif (Rp) | 2500 | 2500 | 3500 | 2500 | 2500 | 3500 | 2500 | 2500 | 3500 |
| Jumlah (Rp) | 142500 | 185000 | 280000 | 150000 | 215000 | 346500 | 110000 | 165000 | 238000 |
| Jumlah (Rp) | | 607500 | | | 711500 | | | 513000 | |
| Rerata (Rp) | | | | 617642,85 | | | | | |

Tabel 11. Rata-rata Pendapatan per Bus per Hari.

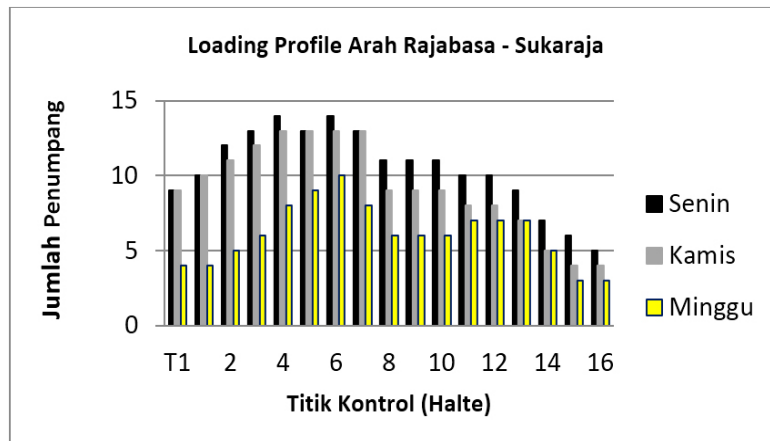
| | Rajabasa-Sukaraja | Sukaraja-Rajabasa |
|--|-------------------|-------------------|
| Pendapata Rata-rata per arah (Rp) | 627.071,42 | 617.642,85 |
| Rata-rata pendapatan per koridor per trip (Rp) | 62.235,71 | |
| Rata-rata trip per hari | 5,5676 | |
| Rerata pdptn/bus/hari (Rp) | 346.503,56 | |

c. Jarak Tempuh Per Kendaraan Per Hari

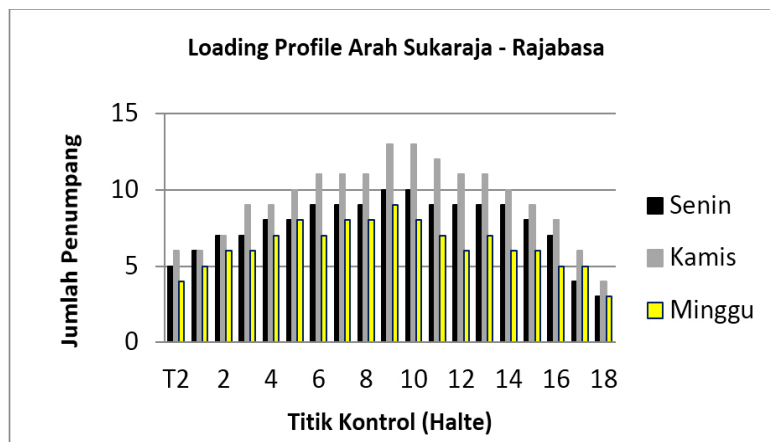
Tabel 12. Jarak Tempuh Per Kendaraan Per Hari.

| Arah | Rajabasa – Sukaraja | Sukaraja – Rajabasa |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Rata-rata Jml trip/kend/hari | 2,81 | 2,76 |
| Panjang rute (km) | 19,95 | 20,42 |
| Jarak tempuh/ kend/hari/arah (km) | 56,109 | 56,257 |
| Jarak tempuh/kend/hari (km) | 112,366 | |

d. Loading Profile



Gambar 1. Loading Profile untuk arah Rajabasa – Sukaraja.



Gambar 2. Loading Profile untuk arah Sukaraja – Rajabasa.

e. Jarak Tempuh Rata-rata Penumpang

Tabel 13. Jarak Tempuh Rata-rata Penumpang.

| Hari | Senin | | Kamis | | Minggu | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | R – S | S – R | R – S | S – R | R – S | S – R |
| Total penumpang-km | 1724 | 1629 | 1879 | 1980 | 1201 | 1256 |
| Jumlah penumpang | 260 | 211 | 236 | 245 | 195 | 245 |
| Jarak tempuh per pnp (km) | 6,63 | 7,72 | 7,96 | 8,08 | 6,16 | 5,13 |
| rata2 jarak tempuh/trayek | 7,18 | | 8,02 | | 5,64 | |
| Rata-rata jarak tempuh per pnp (km) | | | 7,04 | | | |

4. Faktor Muatan (*Load Factor*)

Tabel 14. *Load Factor*.

| Arah | Rajabasa – Sukaraja | | | Sukaraja – Rajabasa | | |
|------------------------------------|---------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|
| Hari | S | K | M | S | K | M |
| Load Factor(%) | 21,6 | 23,55 | 15,05 | 20,42 | 24,82 | 15,73 |
| Load Factor rata-rata per arah (%) | | 20,42 | | | 20,65 | |
| Load Factor rata-rata per hari (%) | | | 20,53 | | | |

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata per hari berada di bawah standar *World Bank* ($LF = 70\%$). Rendahnya nilai *load factor* pada BRT ini, disebabkan oleh beberapa hal:

- Masih banyaknya angkutan kota (angkot) yang memakai jalur yang sama pada koridor Rajabasa-Sukaraja, sehingga terjadi perebutan penumpang antara angkot dan bus Trans Bandar Lampung.
- Masih banyaknya pengguna kendaraan pribadi (mobil dan motor) yang memenuhi ruas jalan, sehingga mengurangi ketertarikan penumpang untuk memilih Bus Trans Bandar Lampung.
- Kurangnya pelayanan dari pihak pengelola bus Trans Bandar Lampung, sehingga penumpang lebih memilih untuk naik angkot ataupun menggunakan kendaraan pribadi.

5. Waktu Istirahat

Tabel 15. Waktu Istirahat.

| | Senin | Kamis | Minggu |
|--|-------|-------|--------|
| Rata-rata per hari pengamatan (menit) | 59 | 84,3 | 79,8 |
| Rata-rata waktu Antri per hari (menit) | | 73,98 | |

6. Waktu Tempuh

Tabel 16. Waktu Tempuh Arah Rajabasa – Sukaraja.

| Hari | Senin | Kamis | Minggu |
|--------------------------------------|-------|--------|--------|
| Rata-rata (menit) | 48,4 | 47,6 | 45,6 |
| Waktu tempuh rata-rata (W12) (menit) | | 47,314 | |

Tabel 17. Waktu Tempuh Arah Sukaraja – Rajabasa.

| Hari | Senin | Kamis | Minggu |
|--------------------------------------|-------|--------|--------|
| Rata-rata (menit) | 48,7 | 48,8 | 45,9 |
| Waktu tempuh rata-rata (W21) (menit) | | 47,936 | |

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh (Cycle Time)} &= (W12 + W21) + W \\
 &= 47,314 + 47,936 + 73,98 \\
 &= 169,23 \text{ menit} \approx 170 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

7. Kecepatan Perjalanan (*journey speed*)

Tabel 18. Perhitungan Kecepatan Perjalanan.

| Hari | Senin | | Kamis | | Minggu | |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | R – S | S – R | R – S | S – R | R – S | S – R |
| Total Jarak tempuh | 40,36 | | 40,36 | | 40,36 | |
| Waktu tempuh rata-rata (menit) | 48,4 | 48,7 | 47,6 | 48,8 | 45,6 | 45,9 |
| Total Waktu Tempuh | 97,1 | | 96,4 | | 91,5 | |
| Kecepatan perjalanan rata-rata (km/jam) | 24,96 | | 25,12 | | 26,47 | |
| Rata-rata Kecepatan Perjalanan (km/jam) | | | 25,45 | | | |

Kecepatan perjalanan BRT berada pada standar *World Bank* yaitu sebesar 25 km/jam untuk wilayah dengan kepadatan rendah.

8. Jumlah Armada Angkutan

Tabel 19. Jumlah Kendaraan yang Dibutuhkan.

| Waktu Senjang (a) | Waktu Siklus Perhitungan (menit) (b) | Jumlah Kendaraan (c) = (b) / (a) | Kendaraan Cadangan (d) = 10%.(c) | Total Kendaraan N = (c)+(d) |
|----------------------|--|--|--|-----------------------------------|
| 6,29 | 170 | 27 | 3 | 30 |

Tabel 20. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Kinerja Operasional BRT Koridor Rajabasa-Sukaraja.

| No | Objek Penilaian | Jumlah | Satuan | Standar | Kesimpulan |
|----|------------------------|---------|-------------|--|--|
| 1 | Jarak Tempuh BRT | 112,366 | Km/BRT/hari | 210 – 260 km | Jarak tempuh tidak sesuai standar yang berlaku |
| 2 | <i>Time Headway</i> | 6,29 | Menit | 10 – 20 menit | <i>Time headway</i> sesuai dengan standar |
| 3 | Waktu perjalanan | 170 | Menit | Min : 1-1,5 jam Max : 2-3 jam | Waktu perjalanan masih sesuai dengan standar maksimal |
| 4 | Kecepatan Perjalanan | 25,45 | Km/jam | Wilayah dengan kepadatan rendah : 25 km/jam | Kecepatan perjalanan sesuai dengan standar yang ditetapkan |
| 5 | Jumlah Penumpang | 124,30 | penumpang | Single-deck kapasitas 80 orang : 1000-1200 penumpang | Jumlah penumpang jauh di bawah dari standar yang ditetapkan |
| 6 | <i>Load Factor</i> | 20,53 | % | 70 % | <i>Load Factor</i> berada di bawah standar <i>World Bank</i> , hal ini dikatakan kurang optimalnya BRT melayani pergerakan penumpang |
| 7 | <i>Operating Ratio</i> | 0,7 | % | 1,05-1,08 | <i>Operating ratio</i> di bawah standar, ini menyebabkan BRT merugi |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan data primer serta dari pengamatan yang dilakukan selama pengambilan data primer di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah trip per kendaraan per hari untuk koridor Rajabasa – Sukaraja adalah sebesar 5,5676 trip atau sebesar 2,78 rit. Jarak yang ditempuh per kendaraan dalam satu hari adalah sejauh 112,366 km.
2. Nilai tersebut berada jauh di bawah standar yang di tetapkan oleh *World Bank*, yakni sebesar 210-260 km.
3. Nilai *time headway* rata-rata 6,29 menit dengan nilai *time headway* minimum sebesar 4,0 menit dan nilai *time headway* maksimum sebesar 10,00 menit. Nilai ini berada pada standar yang ditetapkan oleh *World Bank*, yakni sebesar 10-20 menit.
4. Nilai *cycle time* hasil survei sebesar 170 menit dan kecepatan perjalanan untuk rute ini adalah 25,45 km/jam, kecepatan ini berada di atas standar *World Bank* sebesar 25 km/jam untuk wilayah dengan kepadatan rendah.
5. Jumlah kendaraan yang dibutuhkan yang berbasis data primer dari hasil survei adalah 27 kendaraan.

6. Rata-rata penumpang per trip pada hari Senin adalah 23,5 penumpang, hari Kamis sejumlah 24 penumpang, dan pada hari Minggu sebesar 19 penumpang. Sehingga rata-rata jumlah penumpang per trip sebesar 21,92 penumpang.
7. Jumlah penumpang per kendaraan per hari adalah sebesar 124,30 penumpang. Dan dari pengolahan data tersebut didapatkan jumlah pendapatan per bus per hari sebesar Rp 346.503,56.
8. Nilai *load factor* rata-rata sebesar 20,53 %. Nilai ini jauh berada standar *World Bank* yaitu sebesar 70 %. Hal ini dikarenakan jumlah kendaraan *busway* yang beroperasi terlalu banyak.
9. Hasil analisis data menunjukkan bahwa BRT, memiliki pendapatan yang lebih kecil dari biaya operasional dengan nilai pendapatan dibagi dengan nilai biaya bus sebesar 0,7 (kurang dari 1) maka BRT mengalami kerugian.
10. Dapat disimpulkan bahwa Bus Trans Bandar Lampung atau sering kita sebut sebagai BRT ini, tidaklah *feasible* untuk dioperasikan dengan manajemen seperti ini.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran antara lain:

1. Peran pemerintah untuk membantu dalam subsidi dana sangatlah diperlukan. Mengingat BRT sendiri adalah solusi untuk mengurangi kemacetan lalu lintas di kota Bandar Lampung ini.
2. Untuk meningkatkan *load factor* kendaraan, pemerintah harus mengambil kebijakan strategis, yakni; pengurangan jumlah angkot yang beroperasi di koridor Rajabasa - Sukaraja, mengalihkan angkot pada jalur lain yang belum terakses, penetapan jam lewat mobil, dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi.
3. Terkait tentang berapakah jumlah subsidi yang diperlukan untuk membantu keberlangsungan operasional BRT, maka perlu ada penelitian lebih lanjut yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- PP RI., 1993, Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta, 45 hlm.
- PERMEN RI., 2005, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 49 Tahun 2005 tentang Sistem Transportasi Nasional (Sistranas), Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta, 115 hlm.
- PERMEN RI., 2012, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 10 Tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan, Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta, 21 hlm.
- Hefrianto, Tomy, 2008, Enaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Transjakarta rute Ragunan-Kuningan (Koridor IV), (Skripsi), Universitas Lampung, Bandar Lampung, 98 pp.
- World Bank, 1986, Urban Transport.
- Warpani, S.P., 1990, Merencanakan Sistem Perangkutan, Institut Teknologi Bandung, Bandung. 191 hlm.
- Wright, Liloyd, 2003, Bus Rapid Transit. University Collage London, United Kingdom, Pp 88.

